

LAPORAN TUGAS AKHR
RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI JAHE MERAH SERBUK

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Diploma III Pada Program Studi Teknologi Mesin, Program
Vokasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

DIMAS PULUNG PURBAJATI
20163020034

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

“RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI JAHE MERAH SERBUK”

Disusun Oleh :

DIMAS PULUNG PURBAJATI
20163020034

Telah disetujui dan disahkan pada tanggal 16 April..... untuk dipertahankan di depan

Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi D3 Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta


Dosen Pembimbing



Mirza Yusuf, S.Pd.T., M.T
NIK. 19861014201604183017

Yogyakarta,.....

Ketua Program Studi



M. Abdus Shomad, S.T., M. Eng.
NIK. 1980030920121183004

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Dimas Pulung Purbajati
NIM : 20163020034
Program Studi : D3 Teknologi Mesin
Fakultas : Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI JAHE MERAH SERBUK ”** ini merupakan Karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu program perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 19 Maret 2021




Dimas Pulung Purbajati
20163020034

MOTTO

- “ Bukan termasuk golongan kita orang yang tidak menyayangi generasi muda dan tidak menghormati generasi tua ” (HR Tirmidzi)
- “ Waktu bagaikan pedan. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik, maka ia akan memanfaatkanmu ” (HR Muslim)
- “ Bukanlah ilmu yang seharusnya mendatangimu, tetapi kamulah yang harus mendatangi ilmu itu ” (Imam Malik)
- “ Siapa pun bisa mencuri ide anda, tapi tidak ada yang bisa mencuri eksekusi anda ” (Nadiem Makarim)
- “ Sukses adalah guru yang buruk. Sukses menggoda orang yang tekun kedalam pemikiran bahwa mereka tidak dapat gagal “ (Bill Gates)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa hormat dan terimakasih saya serta rasa syukur kepada Allah SWT. Peneliti mempersembahkan skripsi ini untuk :

1. Kedua orangtua saya, Bapak Karyono dan ibu Maudatul Khasanah terimakasih yang tidak terbatas untuk segala yang telah engkau berikan, baik dukungan moral, emosional, serta material.
2. Bapak dan Ibu dosen Prodi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mengajarkan saya begitu banyak ilmu baik dalam perkuliahan atau kehidupan sehari-hari.
3. Teman-teman terdekat dan Mahasiswa Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Angkatan 2016 serta teman-teman Mahasiswa lainnya yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan, semoga kesuksesan selalu diberikan kepada kita semua.
4. Almamater saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ
وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. أَمَّا بَعْدُ

Alhamdulillah segala puji dan syukur senantiasa selalu disampaikan kepada Allah Swt, yang telah melimpahkan begitu banyak kenikmatan dan karunianya kepada setiap makhluk-Nya. Shalawat dan salam senantiasa disampaikan kepada nabi agung, *uswatun khasanah* yakni Nabi Muhammad Saw.

Proses penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan semua pihak. Atas bantuan berupa moril dan materil kepada peneliti, maka peneliti menyungcapkan banyak terimakasih dari lubuk hati yang paling dalam serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, SE., M.Si selaku Direktur D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi D3. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Mirza Yusuf. S.Pd.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu untuk membimbing dan memberikan petunjuk dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
4. Sutoyo, S.Pd., M.Eng. dan Putri Rachmawati. S.T., M.Eng. selaku Tim Dosen Penguji seminar dan sidang tugas akhir yang sudah banyak membantu.
5. Bapak Karyono dan Ibu Maudatul Khasanah, serta keluarga tercinta yang selalu membimbing, mendidik, mendo'akan dan dukungannya baik materil maupun moril dalam menyelesaikan kerja praktek ini.
6. Seluruh dosen D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dalam setiap perkuliahan.

7. Seluruh staf dan karyawan D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran admisi.
8. Teman-teman Mahasiswa kelas TM-A dan TM-B 2016 dan teman-teman Mahasiswa TM Angkatan 2016.
9. Serta kepada seluruh teman-teman dan semua pihak yang tidak bisa saya sebut satu per satu yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kepada semua pihak, peneliti mengucapkan terimakasih banyak atas segala bantuan serta dorongan. Semoga Allah SWT memberikan balasan terbaik dan berlimpah. Peneliti tentunya mempunyai banyak kekurangan dan kekhilafan, karena itu peneliti mohon maaf atas segala kekhilafan. Kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	xvi
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan	4
1.6 Manfaat	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.1.1 Motor listrik.....	9
2.1.2 Poros Penghubung (poros pengaduk).....	12
2.1.3 Stainless Steel Food Grade.....	14
2.1.4 Chain dan Sprocket.....	15
2.1.5 Pulley dan Belt	16
2.1.6 Transmisi dan Mekanisme Speed Reducer.....	18
2.1.7 Rangka Besi.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22

3.2.	Diagram Alir.....	22
3.2.	Metode Penelitian	23
3.3.	Waktu dan Tempat.....	23
3.4.	Proses Pembuatan Mesin Pengaduk Jahe Semi Otomatis.....	23
3.4.1	Alat	23
3.4.2	Bahan.....	24
3.5.	.Persiapan	26
BAB IV HASIL DAN ANALISA.....		29
4.1	Data pembuatan mesin produksi jahe merah serbuk.....	29
4.1.1	Proses pembuatan mesin produksi jahe merah serbuk.....	29
4.1.2	Perakitan komponen	38
4.2	Cara kerja mesin produksi jahe merah serbuk.....	39
4.3	Hasil pembuatan serbuk jahe	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Motor Listrik DC	9
Gambar 2. 2 Prinsip Dasar dari Kerja Motor Listrik (Nave, 2005).....	11
Gambar 2. 3 Pengelompokan Jenis Utama Motor Listrik.....	11
Gambar 2. 4 Propeller	14
Gambar 2. 5 Plat Food Grade	14
Gambar 2. 6 Rencana Perbandingan Sprocket	16
Gambar 2. 7 Ukuran penampang V-belt (Sularso,2004).....	17
Gambar 2. 8 Gearbox.....	20
Gambar 2. 9 Besi Siku 4x4 (Efendi et al., 2020).....	20
Gambar 2. 10 Stop Kontak Timer.....	21
Gambar 3. 1 Diagram Alir	22
Gambar 3. 2 Desain dari belakang	25
Gambar 3. 3 Desain dari depan.....	25
Gambar 3. 4 Desain dari atas.....	25
Gambar 3. 5 Desain dari samping	26
Gambar 3. 6 Desain dari samping atas.....	26
Gambar 4. 1 Gambar Rangka Bawah.....	29
Gambar 4. 2 Gambar Rangka Bagian Tegah.....	30
Gambar 4. 3 Gambar rangka bagian atas sebelum finishing.....	30
Gambar 4. 4 Gambar rangka bagian atas sesudah finishing	31
Gambar 4. 5 Dudukan mesin dan gearbox	31
Gambar 4. 6 Tempat tabung gas.....	32
Gambar 4. 7 Dudukan bearing.....	32
Gambar 4. 8 Dudukan Gear.....	33
Gambar 4. 9 Dinding tabung bagian luar	33

Gambar 4. 10 Dudukan tabung dengan rangka.....	34
Gambar 4. 11 Jalur masuknya minyak.....	35
Gambar 4. 12 Dudukan poros pengaduk pada tabung..	35
Gambar 4. 13 Poros pengaduk bagian atas.....	36
Gambar 4. 14 Poros pengaduk bagian bawah	37
Gambar 4. 15 Poros pengaduk menghadap kebawah dan kesamping.....	37
Gambar 4. 16 Alat pengaduk.....	38
Gambar 4. 17 Menghubungkan mesin listrik dengan gearbox.....	38
Gambar 4. 18 Menghubungkan gearbox dengan poros pengaduk.....	39
Gambar 4. 19 Menghubungkan poros tengah dengan poros pengaduk	39
Gambar 4. 20 Cairan jahe sudah mulai mendidih.....	41
Gambar 4. 21 Cairan jahe mulai berbusa	41
Gambar 4. 22 Cairan jahe berubah menjadi pasta	42
Gambar 4. 23 Ekstrak jahe mengalami pemuaiian	42
Gambar 4. 24 Serbuk jahe.....	43
Gambar 4. 25 Proses kristalisasi.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baja karbon untuk kotruksi mesin dan baja batang yang difinis dinding untuk poros (Sularso, 2002)	13
Tabel 2. 2 Diameter minimum pulley yang diizinkan dan dianjurkan (Sularso, 2004)	16
Tabel 2. 3 Nomor nominal standar umum dari sabuk-V (Sularso dan Suga, 2002).	17
Tabel 4. 1 Fase kristalisasi berdasarkan waktu.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar desain nampak dari belakang	
Lampiran 2 Gambar desain nampak dari samping	
Lampiran 3 Gambar desain poros pengaduk.....	
Lampiran 4 Gambar produk	
Lampiran 5 Gambar jahe serbuk	
Lampiran 6 Gambar cairan ekstrak jahe	
Lampiran 7 Gambar jahe berubah menjadi berbusa	